

УДК 504

## КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРИРОДНИХ СИСТЕМ ОКРЕМИХ ЧАСТИН ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

Т. А. Сафранов

Одеський державний екологічний університет,  
вул. Львівська, 15, 65016, Одеса, Україна, [safranov@ukr.net](mailto:safranov@ukr.net)  
<http://orcid.org/0000-0003-0928-5121>

У даній роботі охарактеризовані екосистемні послуги, тобто це всі корисні ресурси та вигоди, які сучасне людство може отримати від природи (як матеріальні, так і нематеріальні вигоди від абіогенних і біогенних складових різноманітних природних екосистем). Метою роботи є оцінка корисних властивостей природних систем окремих частин прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я. Існує дуже широкий підхід як до самого поняття «екосистемні послуги». При цьому, не завжди враховується зв'язок екосистемних послуг виключно з природними екосистемами та їх безкоштовністю. Термін «екосистемні послуги» є невдалим, оскільки природні екосистеми не можуть надавати послуги, тому як послуга – це акт, якась усвідомлена дія. Природа існує, а не надає послуги, а природні ресурси і умови існують незалежно від людини. Термін «послуги» не може бути використаний відносно природних екосистем, оскільки під «послугами» розуміють цілеспрямовану діяльність саме людини, результат якої має корисний ефект, задовольняючий будь-які потреби людини. У природокористуванні основним об'єктом досліджень є природна система. При оптимізації природокористування правильніше говорити не про використання природних ресурсів, а про використання їх певної частини, тобто про природно-ресурсний потенціал. Низкою вчених вважається, що цінність природи нескінченна, а, отже, не може мати грошового еквіваленту. Однак на даний час економічна оцінка екосистемних послуг вкрай важлива для ефективного природокористування і вона може бути базисом для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Проте, такий підхід є домінуючим, тому що їх монетизація допомагає зрозуміти людям, наскільки важливим у їхньому житті є збереження біогенної та абіогенної складових природних систем. Пропонується замість терміну «екосистемні послуги» використовувати поняття «корисні властивості природних систем», тобто їх забезпечувальні, регулюючі, культурні послуги та підтримуючі властивості. Обмежують корисні властивості природних систем стихійні природні процеси, а також фізичні, хімічні та біологічні забруднення антропогенного походження. В роботі надається оцінка корисних властивостей природних систем окремих частин прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я (у межах Одеської області). Від цих природних екосистем можна отримати матеріальні вигоди, але на можливості використання їх корисних властивостей негативно відображається зростаючий техногенний вплив на складові довкілля через процеси урбанізації, розвиток промисловості, енергетики, транспорту, аграрного сектора економіки тощо, а з лютого 2022 р. – внаслідок військової діяльності та бойових дій.

**Ключові слова:** природні системи; прибережна зона; екосистемні послуги; корисні властивості.

### 1. ВСТУП

Термін «екосистемні послуги» (*ecosystem services*) став активно використовуватися з 1981 року, після опублікування роботи П. Ерліх і А. Ерліх [1], і підкреслити соціальну значущість функцій природних екосистем (ЕС). Наразі немає єдиного визначення терміну «екосистемні послуги», а також не існує єдиної методики

оцінки таких послуг.

Екосистемні послуги (ЕСП) – це всі корисні ресурси та вигоди, які сучасне людство може отримати від природи (як матеріальні, так і нематеріальні вигоди від абіогенних і біогенних складових різноманітних природних екосистем (ЕС). Саме від ЕСП залежить задоволення потреб людства в середовищі існування й

продуктах харчування, а також рівень та якість його життя, тому у Документі ООН «*Millenium Ecosystem Assessment*» [2], ЕСП називають «прямим та непрямим внеском у благополуччя людей».

Одним із ключових понять у розмові про важливість ЕСП є добробут (*well-being*). Він складається з багатьох аспектів, що включають базові умови для гідного життя, свободу вибору та дій, здоров'я, стійкі соціальні зв'язки та безпеку. Добробут визначається як протилежність бідності, але про нього немає єдиного уявлення, оскільки складові благополуччя сприймаються людьми по-різному. Це залежить від географічного положення, культури та решти чинників, а також специфічних місцевості умов проживання та періоду історії.

Усі ЕСП безкоштовні, оскільки люди не оплачують їх використання або споживання, але частину таких послуг можна умовно оцінити у грошовому еквіваленті, щоб оцінити масштаби втрат внаслідок зникнення корисних властивостей складових природних ЕС. Оцінка ЕСП необхідна для розуміння того, наскільки важливим для нормального життя суспільства є збереження ландшафтно-біологічного різноманіття природних ЕС й підтримання їх у рівноважному стані. Окрім того, оцінка ЕСП є важливим кроком у напрямку визначення їх внеску в різні галузі економіки, а також дозволяє окреслити їх потенційні можливості задля надання цих послуг у конкретному контексті та для конкретних отримувачів матеріальних вимог; при цьому визначається, наскільки надання ЕСП є сталим, а також задля можливості ідентифікувати пороги і переломні моменти.

В основі методів оцінки ЕСП лежать два концептуальних підходи – біоцентричний (екоцентричний) та антропоцентричний (егоцентричний). Біоцентричний підхід сповідує ідею про те, що цінності природи і полягає в здатності задовольняти потреби не тільки людини, а й інших організмів. Тобто елементи довкілля мають внутрішню властиву цінність (*intrinsic value*), яка існує незалежно від того, чи є вони, або не є засобом задоволення потреб людських індивідів. Цей підхід позбавляє людину права оцінювати, оскільки практично не застосовується, хоча деякі послуги можна розглядати з погляду цієї концепції. Її застосування особливо виправдане в суспільствах, де люди наділяють природу

вищою духовною чи культурною цінністю. Наприклад, існування священних гаїв у деяких культурах допомогло захистити природні території та біорізноманіття, що міститься в них». Біоцентричний підхід, будучи переважно філософським поглядом, не приділяє уваги практичним аспектам використання навколишнього середовища. Сенс антропоцентричного підходу у тому, що природа цінна лише тією мірою, якою вона приносить задоволення людині. У цьому підході використовується філософський постулат, який полягає у тому, що людина – міра всіх речей. Оцінюється головним чином користь, яку людина отримує при споживанні послуг, що надаються навколишнім природним середовищем. Об'єкт оцінюється з погляду його інструментальної чи утилітарної цінності, тобто його *властивостей* в якості інструменту задоволення потреб і переваг індивідів. Не варто, однак, обмежуватися приземленим тлумаченням словосполучення «задоволення потреб і переваг», адже, наприклад, естетична насолода видами природи також виконує це завдання. В економічній оцінці ЕСП застосовується саме цей підхід, хоча окремі аспекти внутрішньої властивості вартості враховуються у категорії культурних послуг [3].

Фундаментальну залежність людства від послуг ЕС та їх стан і динаміку системно проаналізовано у звіті «*Millennium Ecosystem Assessment*» [2], підготованому під егідою ООН міжнародним науковим колективом. У рамках цього дослідження запропоновано чотири групи ЕСП: 1) забезпечувальні послуги (*provisioning services*) – це ЕСП, які описують матеріальний чи енергетичний результат функціонування ЕС (продукти харчування, деревина й волокно, паливо, прісна вода, медикаменти тощо); 2) регулюючі послуги (*regulating services*) – це послуги з регулювання екосистемних процесів (регулювання якості повітря, очищення води, регулювання стоку води, запобігання ерозії, регулювання клімату, запилення, біологічний контроль); 3) культурні послуги (*cultural services*) – це нематеріальні вигоди, які люди отримують під час контакту з екосистемами (значення для культури, мистецтва, рекреація й туризм, естетичне значення, знання й значення для освіти, духовне та релігійне значення); 4) підтримуючі послуги (*supporting services*) – це послуги, необхідні для підтримки всіх інших екосистемних послуг (грунтоутворення,

кругообіг поживних речовин, фотосинтез, біологічне різноманіття).

У багатьох країнах використовується класифікація ЕСП, яка була запропонована в роботі [4].

Огляд україномовних публікацій показує, що вони присвячені: розвитку екосистемного корпоративного підприємства (сільського, лісового, рибного); оцінюванню екосистемних послуг лісів за даними дистанційного зондування Землі; екосистемним послугам зелених насаджень урбанізованих територій; аналізу міжнародного та вітчизняного досвіду концепції екосистемних послуг; удосконаленню інструментарію здійснення функцій екосистемних послуг; формалізації та параметризації оцінювання екосистемних послуг ґрунтів місцевого активу; екосистемним послугам полезахисних лісових смуг як основи компенсаційних механізмів їхнього створення та утворення; концепції екосистемних послуг з урахуванням застосування її водосховищ (на прикладі Дніпровського каскаду водосховищ); конфліктам природокористування в контексті втрати екосистемних послуг; екосистемної цінності окремих міських природоохоронних територій (на прикладі Голосіївського лісу); нормативно-законодавчим пропозиціям щодо впровадження екосистемного підходу в управлінську практику; оцінці екосистемних послуг північно-західної частини Чорного моря тощо.

Як бачимо, існує дуже широкий підхід як до самого поняття «екосистемні послуги», так і до його використання стосовно не тільки природних, але й напівприродних та штучних ЕС, а також в інших аспектах. При цьому, не завжди ураховується зв'язок ЕСП виключно з різноманітними природними ЕС та їх безкоштовністю.

*Метою роботи* є оцінка корисних властивостей природних систем окремих частин прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я

## 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологічною основою дослідження є критичний аналіз існуючих підходів до оцінки ЕСП. При виконанні роботи були використані опубліковані дані, а також матеріали власних доробок, присвячених дослідженню оцінки корисних властивостей окремих природних екосистем.

Деякі дослідники вважають термін «екосистемні послуги» невдалим, оскільки природні ЕС не можуть надавати послуги, тому що послуги – це акт, або якась усвідомлена дія. Природа існує, а не надає послуги і природні ресурси й умови існують незалежно від людини. Термін «послуги» не може бути використаний відносно природної ЕС, оскільки в економічній теорії під «послугами» розуміють цілеспрямовану діяльність саме людини, результат якого має корисний ефект, задовольняючий будь-які потреби людини. Послугою вважається результат діяльності, матеріальний чи нематеріальний продукт, який виробник надає споживачу відповідно до встановлених вимог і до властивостей цього продукту або результату. Поняття «послуги» може трактуватися і як специфічна форма праці, і як результат праці (екологічні, освітні, інформаційні, консультаційні, юридичні, медичні тощо). Наприклад, екологічні послуги – вид послуг, прямим чи непрямим результатом яких є поліпшення стану довкілля та зменшення шкідливого впливу на людину. Виділяють кілька напрямів екологічних послуг: науковий (проведення досліджень), експлуатаційний (використання товарів екологічного спрямування), сервісно-торговельний (продаж товарів екологічного спрямування), освітній, управлінський (управління процесами природокористування), культурно-мистецький, інформаційний (екологічний консалтинг), оздоровчий (рекреація і охорона здоров'я) [8]. Іноді їх помилково називають «екосистемними послугами», а іноді замість цього терміну пропонується поняття «екосистемні блага» (наприклад, відновлювані та невідновлювальні природні ресурси). Нагадаємо, що матеріальні і нематеріальні блага – це об'єкти та засоби задоволення людських потреб, тому природні ресурси (природні об'єкти і явища, що використовуються в теперішньому часі, споживалися в минулому і будуть задіяні майбутньому для прямого або опосередкованого споживання, сприяють створенню матеріальних багатств, відтворенню трудових ресурсів, підтримці умов існування людства і підвищенню якості життя) та *природні умови* (сукупність живих організмів, тіл і явищ природи, існуючих поза діяльністю людей, які впливають на інші живі організми, тіла і явища, що розглядаються як центральні в системі існуючих досліджуваних відносин [9], можна розглядати як матеріальні і нематеріальні блага.

Відомо, що у природокористуванні основним об'єктом досліджень є природна система (ПС), яка часто розглядається як синонім терміну «екосистема». Нагадаємо, що ЕС – це сукупність специфічного фізико-хімічного оточення (біотопу) і сукупності живих організмів (біоценозу), об'єднаних у єдине функціональне ціле, що з'явилося на основі взаємозалежності й причинно-наслідкових зв'язків, що існували між окремими компонентами. ПС складається із природних структур і утворень (підсистем), що групуються в функціональні компоненти на вищих рівнях ієрархічної організації. Володіючи великою кількістю схожих елементів і зв'язків, ЕС і ПС розрізняються спрямованістю внутрішньосистемних зв'язків. Для моделі ЕС характерна спрямованість зв'язків з боку факторів «середовища» (об'єкт), насамперед, на головний об'єкт – «господаря» (суб'єкт), а для моделі ПС типове визнання рівності всіх зв'язків [10]. З позицій природокористування інтерес можуть представляти як біогенні, так і абіогенні компоненти ПС, але оптимізація природокористування передбачає збереження сприятливих умов для існування і розвитку живих організмів і, передусім, людської популяції. Наприклад, якщо море розглядати як природну ЕС, то головним об'єктом є сукупність угруповань організмів (біоценоз), якщо ж море розглядати як ПС, то біогенні і абіогенні компоненти є рівнозначними. В ПС інтерес можуть представляти як біологічні ресурси, так і мінеральні ресурси, пріоритетність яких визначається нагальними потребами економіки. Оптимізація природокористування передбачає таку експлуатацію біологічних та/або мінеральних ресурсів, яка б не порушувала рівновагу природної ЕС (ПС), зберігала сприятливі умови, для біоти і людини. У багатьох випадках цього не дотримується (наприклад, при гострому дефіциті вуглеводневої сировини здійснюються пошуки, розвідання і експлуатація нафтогазових покладів в шельфовій зоні морів, а проблеми збереження біологічного різноманіття відсуваються на другий план; в окремих випадках виникає необхідність перезонування територій природно-заповідного фонду і т. д.

При оптимізації природокористування правильніше говорити не про використання природних ресурсів, а про використання їх певної частини, тобто про природно-ресурсний потенціал (ПРП), тобто здатність природних

систем без шкоди для себе (а, отже, і для людей) віддавати необхідну для людства продукцію або виконувати корисну роботу в рамках господарства даного історичного типу [9] (як бачимо, це визначення є досить близьким до поняття «екосистемні послуги»). В.П. Руденко [11] під ПРП розуміє показник, який характеризує сукупність природних ресурсів та їх сукупну продуктивність.

Важливо, що низка вчених проти «присвоєння цінника» багатствам природи. Вони вважають, що цінність природи нескінченна і не може мати грошового висловлювання, а оцінювати її окремі елементи просто абсурдно. Інші, навпаки, вважають, що це необхідно. В даний час економічна оцінка ЕСП важлива для ефективного природокористування і може бути базисом для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Економічна оцінка ЕСП дозволяє раціонально використовувати наявні ресурси, оцінювати інвестиційну привабливість екологічно орієнтованих проектів, а також сприяє розвитку та впровадженню системи компенсаційних платежів. Вважається, що основною причиною деградації природних ЕС є недооцінка їхньої реальної економічної цінності, вартості їх ресурсів та послуг загалом. У тих випадках, коли фінансові ресурси, необхідні для вирішення серйозних економічних проблем, обмежені, плата за ЕСП може забезпечити додаткові ресурси для впровадження екологічно дружніх технологій, створити стимули для інвестицій та посилити залучення бізнесу в охорону навколишнього середовища [12]. Етичний аспект оцінки та плати за екосистемні послуги докладно розглянуто у статті [13]. Величина ПРП, що є елементом суспільного (національного або регіонального) багатства, кількісно може бути представлена лише через вартісні показники у так званих загальнодержавних кадастрових або світових цінах. Наприклад, можна визначити гідроенергетичний потенціал річки, кількість водних і гідробіологічних ресурсів та їх вартісні показники, але неможливо надати вартісну оцінку естетичності річкових ландшафтів, водоспадів та інших унікальних природних куточків. На думку М.Ф. Реймерса [14], оцінювати природу за вартістю її матеріальних багатств – це все одно, що оцінювати картини великих художників за їх метражем або витратами на полотно і фарбу. Проте, такий підхід є домінуючим тому, що їх монетизація, тобто їх оцінка у грошовому еквіваленті,

допомагає зрозуміти людям те, наскільки важливим у їхньому житті є збереження біогенної та абіогенної природних складових ЕС (ПС).

На підставі вищевикладеного, пропонується замість терміну «екосистемні послуги» використовувати поняття «корисні властивості природних систем» (КВПС). (*useful properties of natural systems*), тобто забезпечувальні, регулюючі, культурні та підтримуючі корисні властивості ПС. Обмежують КВПС стихійні природні процеси, а також різноманітні фізичні, хімічні та біологічні забруднення антропогенного походження.

### 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В роботі зроблено спробу оцінки корисних властивостей різноманітних природних систем окремих частин прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я (у межах Одеської області), що є актуальною екологічною і соціально-економічною проблемою.

За визначенням Європейської комісії, під прибережною зоною (*Coastal Zone*) розуміється смуга суші і моря, ширина якої варіює в залежності від характеру навколишнього середовища та завдань управління. Вона іноді співпадає з адміністративними межами або одиницями планування. Приморські території, де людина здійснює свою діяльність, що тісно пов'язана з використанням ресурсів узбережжя, можуть сягати від міжприбережних вод на багато кілометрів вглиб суші. З урахуванням того, що Чорне море впливає на кліматичні умови південного узбережжя України (дія теплого Чорного моря взимку поширюється вглиб території України на 140 – 280 км), то більшу частину території Одеської області та прилеглу акваторію північно-західної частини Чорного моря (ПЗЧМ) можна розглядати як прибережну зону. Вона включає узбережжя і пляжі, водно-болотні угіддя, прибережні води, лимани, землі сільськогосподарського призначення, урбанізовані і індустріальні території. Ця зона характеризується різноманітністю природних ресурсів і умов, а також можливостями для розвитку багатьох видів антропогенної діяльності.

ПРП визначається сукупністю усіх видів природних ресурсів, які відомі або використання яких у недалекому майбутньому можливе за технічними критеріями. За оцінкою

В.П. Руденка [15] потенціал природних ресурсів (млн грн.) Одеської області складає: мінеральних – 109,5; водних – 667,8; земельних – 4312,2; лісових – 78,3; фауністичних – 28,8; рекреаційних – 811,2, тобто область займає провідні позиції за показниками наявних земельних і рекреаційних ресурсів, але частка області у ПРП України становить лише 3,7%. Одещина має значні земельні ресурси, виділяється своїм оздоровчо-рекреаційним потенціалом (сприятливі біокліматичні умови, можливості для таласотерапії, бальнеології, грязелікування тощо), біологічними ресурсами моря, лиманів, водосховищ та великих річок, цінними біосферними ресурсами, представленими унікальними і своєрідними природними комплексами (водно-болотні угіддя, пісочні коси, пересипи і т. д.).

Зв'язок між достатнім рівнем забезпечення КВПС із досягненням добробуту всього людства та окремих груп людей очевидний. Грунтуючись на роботі [16], можна виділити основні типи КВПС, а саме: забезпечувальні – продукти, які отримують від ПС; регулюючі – вигоди, які отримують від регулювання процесів в ПС; культурні – нематеріальні вигоди, які люди отримують від ПС через духовне збагачення, розвитку пізнавальної діяльності, рекреації, рефлексії; підтримуючі – послуги, які необхідні для отримання всіх інших корисних властивостей.

Відомо, що морські ПС охоплюють частини Світового океану с глибинами понад 50 м, де рибальство є головною рушійною силою змін. В окрему категорію виділено берегові ПС, які є сполучною ланкою між океаном і суходолом, сягають у море приблизно до середини континентального шельфу і заглиблюються в сушу, включаючи всі території, що знаходяться під сильним впливом близькості океану. Однак треба розуміти, що цей просторовий поділ штучний і, насправді, не можна здійснити чіткого розмежування. Так, зони континентальних шельфів або великі морські ПС, включають як морську складову берегових систем, так безпосередньо і самі морські системи та розгалужуються на велику кількість найважливіших ПС: на частку шельфів припадає як мінімум 25% первинної продукції, 90-95% світового обсягу вилову риби, 80% виробництва карбонатів, 90% осадової мінералізації [2].

Територія Одеської області здебільшого розміщена у Степовій, частково – у Лісостеповій природних зонах помірно-континентальним кліматом, (теплим літом і прохолодною, але

м'якою зимою). Особливістю клімату є постійні вітри, змінна кількість опадів та різкі коливання температури повітря. Кліматичний режим формується, в основному, під впливом моря, сонячної радіації і циркуляції атмосферних течій. Окрім цих регіональних чинників, на клімат впливають рельєф місцевості, рослинність, характер ґрунтів, наявність водоймищ та інженерних споруд. Агрокліматичні умови сприятливі для вирощування озимої пшениці, кукурудзи, ячменю, проса, соняшнику та інших культур.

Атмосферний вплив (регулювання) проявляється у тому, що з повітряними масами до морського басейну заносяться біогенні елементи (речовини) та забруднюючі речовини. Це сприяє розвитку процесів евтрофікації, а також негативно впливає на стан та якість морських вод і донних відкладів. Вплив теплового морського басейну поширюється углиб суші на 140-280 км, тобто. регулює кліматичні умови всього південного узбережжя України, охоплюючи всю прибережну зону Північно-Західного Причорномор'я. Певну роль у формуванні мезокліматичних умов і забруднення повітряного басейну в прибережній смузі відіграє бризові циркуляції повітряних мас.

Дослідження біокліматичних ресурсів показали, що за характером просторово-часового розподілу значень радіаційно-еквівалентно-ефективна температура (РЕЕТ) на узбережжі Чорного моря влітку перевищує комфортні значення. Найближчі до комфортних умови характерні для Білгород-Дністровська в липні. Найсприятливішим часом для геліотерапії є травень, червень і вересень у переважній більшості населених пунктів. За величиною фізіологічно-еквівалентної температури (ФЕТ) найхолодніші умови спостерігаються на півночі області: Любашівці та Затишші, а також в Ізмаїлі. В останньому, холодний стрес хоча і є частим, але значно менш тривалим, ніж в північних районах. Найбільше теплове навантаження спостерігається в містах, значно віддалених від моря, особливо Сараті та Сербці, а також у Вилковому. Найкомфортніші умови для відпочинку в теплий період (з середини квітня до кінця жовтня) спостерігаються в Одесі, Чорноморську та Білгород-Дністровську [17].

Річкова мережа області належить басейнам Чорного моря, Дністра, Південного Бугу. По території області пробігає близько 200 річок довжиною понад 10 км. У межах області

налічують також 1134 малих річок і струмків. У приморській смузі багато прісноводних (Кагул, Ялпуг, Катлабух) озер. Також на узбережжі знаходиться 15 прісних і солоних лиманів, найбільші з них – Дністровський, Тилігульський, Хаджибейський, Алібей, Бурнас, Будакський, Куяльницький, Кучурганський. Поверхневі водні об'єкти використовуються в господарсько-питних, рибогосподарських, іригаційних, лікувальних та інших цілях. Водопостачання Одеської області здійснюється як з поверхневих джерел, так і за рахунок підземних вод (ПВ). За прогнозними ресурсами ПВ Одеська область займає останнє місце в країні (0,113 тис. м<sup>3</sup>/чол.). Водозабезпеченість прогнозними ресурсами ПВ в області становить 0,31 м<sup>3</sup>/д, а експлуатаційними запасами ПВ – 0,14 м<sup>3</sup>/д, що також істотно нижче відповідних середньодержавних показників (відповідно – 1,35 і 0,34 м<sup>3</sup>/д). Балансові експлуатаційні запаси ПВ за категоріями А+В+С<sub>1</sub> по 25 родовищам оцінюються в 486,31 тис. м<sup>3</sup>/д, що в розрахунку на одного мешканця Одеської області становить близько 0,20 м<sup>3</sup>/д. Оскільки на частку ПВ з мінералізацією до 1,0 г/дм<sup>3</sup> в загальному обсязі видобутку доводиться 59-64 %, то запаси ПВ лише умовно відображають ступінь забезпеченості населення водою господарсько-питного призначення. На окремих ділянках ПВ мають підвищену мінералізацію (від 3-5 до 90-105 мг/дм<sup>3</sup>), а у деяких ПВ містяться в підвищених кількостях бальнеологічно-значимі компоненти та сполуки, що дозволяє класифікувати ці води як мінеральні лікувальні води.

Низька забезпеченість місцевим річковим стоком і ресурсами (запасами) ПВ є негативним фактором для розвитку господарської діяльності, особливо в районах Одеської області з дефіцитом водних ресурсів. Експлуатаційні запаси мінеральних ПВ сприяють розвитку курортів бальнеологічного спрямування, однак, їх абсолютна більшість відноситься до вод без специфічних компонентів та властивостей, що трохи знижує спектр їх лікувальних можливостей.

Найбільш інтенсивний кругообіг біогенних (поживних) речовин відбувається в гирлах річок, що впадають у північно-західну частину Чорного моря (ПЗЧМ). Ці речовини надходять із неорганічних джерел або переробляються з мертвих організмів. Водночас багато ресурсів і на сьогоднішній день виснажені, і на це існує ціла низка причин: надмірний вилов риби,



руйнівні рибальські методи, негативний вплив аквакультури, забруднення та евтрофікація, зміна клімату тощо.

ПЗЧМ та прилеглі лимани забезпечують судноплавство, функціонування морегосподарських комплексів, технічне водопостачання, середовище існування гідробіонтів, рибальство, марикультуру, рекреацію тощо. Солоність морських ПЗЧМ знаходиться в інтервалі середніх значень 14-16 ‰. На більшій частині ПЗЧМ знижується ефект «внутрішньошкірної ін'єкції» та формування «сольового плащу», що в меншій мірі обмежує можливості бальнеотерапії. Максимально опріснені пригирлові зони Дунаю і Дністра слід розглядати як з позицій бальнеотерапії, так і гідротерапії. Екстремально високі значення солоності характерні для окремих лиманних вод, ізольованих від морського басейну, але бальнеотерапевтичне використання ропи можливе лише після розбавлення менш мінералізованими водами. Температура морської води достатньо комфортна для водних та інших процедур протягом купального сезону у ПЗЧМ, який триває близько 120 днів. Найсприятливішими місяцями для комплексної клімато- і таласотерапії є липень і серпень в Одесі, Чорноморську та Білгороді-Дністровському; найменшою мірою підходить для оздоровлення та рекреації порівняно з іншими розглянутими містами Вилкове, але тут краще проводити кліматотерапію в червні.

ПЗЧМ і прилеглі лимани є важливим районом рибальства. Масовими та цінними промисловими видами є хамса, шпрот, тюлька, оселедці, хоча раніше іхтіофауна була представлена осетровими, кефаллю, скумбрією та іншими цінними видами риб. За даними Державного агентства рибного господарства України у 2021 році вилов риби Україною в Чорному морі становив 7669 т, у причорноморських лиманах – 107 т, у пригирлових зонах Дунаю – 504 т. Отже, на акваторію ПЗЧМ, яка омиває Одеську область, припадає доволі незначна частка вилову. Крім того, істотним джерелом постачання тваринного білка є розвиток аквакультури. У 2020 році було отримано 18 570 т продукції аквакультури, але процеси евтрофікації зумовили розвиток гіпоксії, що, у свою чергу, спричинило загибель риб, мідій та інших гідробіонтів. Тільки в 1973-1990 роки у межах ПЗЧМ втрати біологічних ресурсів становили 60 млн т (у т.ч. 5 млн т риби). У 1990-х роках екологічна ситуація дещо

покращилася і замори риб та двостулкових відбуваються рідше і на менших площах [18].

Формування складу іхтіофауни і структура промислових уловів лиманів Одеської області визначаються їх гідрологічним і гідрохімічним режимами і, в першу чергу, солоністю. Наприклад, в Тилігульському лимані найбільше різноманіття іхтіофауни (до 49 видів), а також високі улови і рибопродуктивність спостерігалися в роки опріснення водою, коли солоність води коливалася в межах від 3-6 до 6-10 ‰, а канал лиман-море працював регулярно. Осолонення лиману до 23-28 ‰, призвело до збіднення іхтіофауни (до 27-29 видів) і, отже, зниженню якісного і кількісного показника промислових уловів і рибопродуктивності.

Для ПЗЧМ характерними є унікальні ресурси водоростей-макрофітів, домінуючими видами серед яких є червоні водорості виду *Phyllophora crispa*. Оскільки більше 50 років здійснювався інтенсивний промисловий видобуток філофори задля промислового отримання агар-агару, а також внаслідок антропогенного впливу на ПЗЧМ, відбулося зменшення генетичної різноманітності організмів філофорного поля. Крім того, зниження прозорості води уповільнило активність процесу фотосинтезу та призвело до загибелі значної частини бентосних водоростей на глибинах 20-60 м; площа філофорного поля з 11 тис. км<sup>2</sup> у 1950-х роках скоротилася до 0,5 тис. км<sup>2</sup> у 1980-х роках, а біомаса зменшилася з 10 млн т до 0,2 млн т відповідно. Слід зазначити, що такі природно-антропогенні зміни призвели до деградації специфічних видів безхребетних та риб з червоним забарвленням, тобто частини «філофорного біоценозу». Це є підтвердженням регулювання взаємодії різних трофічних рівнів, що допомагає підтримувати збалансовану екологічну піраміду. Останніми роками відзначається слабко виражена тенденція до відновлення філофорного поля – ботанічного заповідника загальнодержавного значення.

Днопоглиблювальні роботи та дампінг ґрунтів в акваторіях морських портів сприяють розвитку судноплавства, проте призводять до забруднення водної товщі і донних відкладів, а також негативного впливу на біологічні ресурси на окремих ділянках. На бентос та інші гідробіонти несприятливо впливають і роботи з розробки будівельних матеріалів, покладів вуглеводневої сировини та інших корисних копалин. Скидання стічних та інших зворотних вод з сільськогосподарських угідь, промислових агломерацій, морегосподарських

комплексів та інших джерел забруднення призводить до евтрофікації та забруднення морського середовища, що негативно позначається на стані абіогенних та біогенних компонентів морської екосистеми.

Дренажний стік є джерелом надходження біогенних речовин; при цьому слід зазначити, що всі місця скидання дренажних вод приурочені до пляжної зони та знаходяться у незадовільному технічному стані; крім того, через дренажну систему періодично здійснюється скидання стічних вод від невстановлених джерел [19].

Деякі види антропогенної діяльності вкрай негативно вплинули на відтворення цінних осетрових порід риб. Берегоукріплювальні споруди перешкоджають руйнуванню берегів, але вони сприяють створенню застійних гідродинамічних зон між ними та береговою лінією, а також сприяють їх забрудненню при скиданні зворотних вод, зокрема дренажних вод.

Неефективна система управління та поведінки з твердими побутовими відходами, неконтрольована рекреаційна діяльність у прибережній смузі призвела до утворення стихійних звалищ, які є джерелом формування морського сміття, що трансформується у морському середовищі та негативно впливає на біоту. Наприклад, відходи пластикових виробів (макропластик), потрапляючи у морське середовище, поступово руйнується, перетворюючись на величезну кількість мікрочастинок, які вкрай небезпечні для стану морського середовища і біоти. Крім того, частинки мікропластику здатні адсорбувати на своїй поверхні багато поллютантів, стаючи, тим самим, їх вторинним джерелом. Переміщуючись по трофічному ланцюгу, поллютанти можуть концентруватися як у консументах високого порядку, так і в організмі людини [20].

Відомо, що морське середовище поглинає, знезаражує та переробляє різноманітні відходи виробництва та споживання, а прибережні ЕС (ПС) виконують функцію захисту від природних потрясінь (повеней та штормів). Наприклад, прибережна рослинність може пом'якшити потенційно руйнівні ефекти приливних хвиль. В той же час, на біологічне різноманіття негативно впливають навмисна і випадкова біологічна інвазія. Оскільки на значній частині узбережжя розташовані численні техногенні об'єкти, які нерідко є береговими джерелами забруднення, вони також занижують рекреаційні можливості морського середовища.

В Україні 22 водно-болотних угіддя (ВБУ) мають статус міжнародного значення. В Одеській області розташовані 8 («Тилігульський лиман», «Кілійське гирло», «Озеро Сасик» «Північна частина Дністровського лиману», «Міжиріччя Дністра-Турунчука», «Озеро Кугурлуй», «Озеро Каргал», «Система озер Шагани-Алібей-Бурнас»), як включені до природно-заповідного фонду. ВБУ є джерелом водопостачання, рибних і мисливських ресурсів, забезпечення деревинними матеріалами і очеретом, дикорослою рослинною продукцією та іншими біологічними ресурсами; забезпечують місцями існування рідкісних видів тварин та рослин. Крім того, ВБУ є бар'єрами механічного (затримують великі частинки і завислі речовини) і фізико-хімічного (затримують іони важких металів і біогенні елементи). Стимування і регулюючі властивості ВБУ – упорядкування, збереження, відновлення та збільшення біологічного різноманіття, акумуляція і прісних вод, регулювання поверхневого і підземного стоків. Стимування та пом'якшення шкідливих наслідків стихійних явищ природи, регулювання та підтримка рівня ґрунтових вод, забезпечення живлення рік та інших водних об'єктів, захист від ерозії, очищення вод від забруднювальних речовин та відходів, регулювання процесів запилення, поглинання парникових газів (наприклад,  $CO_2$ ), але є джерелами  $O_2$ , який виділяється при фотосинтезі рослинами. та підтримують баланс між  $CO_2$  та  $O_2$ . Окрім того, ВБУ характеризуються потужними природними утвореннями  $CH_4$ , а тому відіграють значну роль у регулюванні, стабілізації та формуванні кліматичних умов. Нагадаємо, що згідно гіпотези глобального біологічного контролю (гіпотези Геї), внаслідок взаємодії між біологічними і геохімічними процесами підтримується постійна кількість  $O_2$  (а це приблизно 21%) в атмосфері. Відомо, також, що зростання  $O_2$  на 1% підвищує імовірність пожеж на 60%, а при збільшенні на 4% вся планета буде охоплена напалмом і на ній буде знищена вся жива речовина. Незважаючи на зміну сонячної активності, чисельності і різноманіття живих організмів, вміст  $O_2$  протягом майже 400 млн років зберігається всередині дуже вузького діапазону. що пов'язано з тим, що надлишок  $O_2$  «гаситься»  $CH_4$  в процесі реакції:  $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ . Отже, утворення  $CH_4$  відіграє важливу регулюючу роль як глобальному, так такі в регіональному і масштабах.



ВБУ, які широко поширені в прибережній зоні Північно-Західного Причорномор'я, виступають у ролі регулятора таких процесів, як акумулювання та зберігання прісної води, фільтрації води, поглинання з атмосфери та накопиченні вуглецю, поверненні до атмосфери кисню, регулюванні поверхневого стоку, стабілізації рівня ґрунтових вод, участі у формуванні кліматичних умов (опадів, вологості та температури повітря), запобігання та стримування ерозійних процесів, підтриманні та збереженні біологічної різноманітності, формуванні місць зростання та проживання різних видів рослин та тварин (у тому числі рідкісних та червонокнижних), а також підтримання максимальної біологічної продуктивності аквальних ЕС (ПС).

Довжина морських і лиманних узбереж'їв від гирла річки Дунай до Тилігульського лиману сягає 300 км. Вони регулюють конфігурацію берегової лінії, зв'язок морського басейну з прилеглими лиманами, і також є важливими рекреаційними ресурсами.

Слід зазначити, що морські та прибережні ЕС (ПС) є незамінними роль у наданні рекреаційних послуг. Комфортні біокліматичні умови, значна протяжність пляжної зони та інші природні можливості дозволяють говорити про перспективність прибережної зони Одеської області для різних форм рекреації, включаючи таласотерапію (лікування морським кліматом та купаннями у поєднанні із сонячними ваннами). Однак, відносно низька солоність, евтрофованість і підвищена забрудненість морської води, особливо в пригирлових зонах, обмежують можливості таласотерапії, але наявність ропи, лікувальних грязей і комфортні біокліматичні умови в зонах поширення окремих лиманів обумовлюють їх високий рекреаційний вплив.

У прибережній смузі ПЗЧМ є родовища лікувальних грязей: Тузловські лимани (запаси складають 35185 тис. м<sup>3</sup>), Будацький лиман (4190 тис. м<sup>3</sup>), Хаджибейський лиман (11048 тис. м<sup>3</sup>), Куяльницький лиман (15327 тис. м<sup>3</sup>); Тилігульський лиман (11276 тис. м<sup>3</sup>), Березанський лиман (10 910 тис. м<sup>3</sup>) та ін. Але лише Куяльницький та деякі інші лимани Одеської області, поки що використовуються для грязелікування та вироблення медичних препаратів.

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) Одеської області налічує 125 об'єктів загальною площею понад 154 тис. га, а показник заповідності – 4,63% (на 2020 рік). Природну складову ПЗФ

області представляють: біосферний заповідник «Дунайські плавні»; національні природні парки – 3 (Тузловські лимани, Нижньодністровський, Куяльницький); регіональні ландшафтні парки – 2 («Ізмаїльські острови», «Тилігульський»); заказників загальнодержавного значення – 10 та місцевого з – 31; пам'ятки природи загальнодержавного значення – 2 та місцевого значення – 47 [21]. Території і об'єкти ПЗФ області сприяють збереженню природної різноманітності ландшафтів, генетичного фонду флори і фауни, підтриманню загального екологічного балансу, а також є унікальними ресурсами для наукової, еколого-просвітницької та рекреаційної діяльності. З одного боку, вони є природними територіями і об'єктами, а з іншого – господарськими суб'єктами, діяльність яких зумовлюється не тільки соціально-економічними, але й екологічними параметрам. Отже, з урахуванням корисних властивостей, а також естетичних і духовних функцій, території і об'єкти ПЗФ можуть бути підґрунтям для формування еколого-орієнтованих видів діяльності, спрямованої на сталий розвиток досліджуваних регіонів.

Слід зазначити, що мінеральні ресурси надр області обмежені. До основних мінерально-сировинних ресурсів, які активно експлуатуються, належать запаси будівельних матеріалів: сировина для виготовлення цементу і стінових матеріалів; керамзитова сировина; будівельні піски. Слід згадати Завалівське родовище графіту, на яке припадає майже 90% всіх запасів графіту України; приурочене до південно-західної частини Українського кристалічного масиву та захоплює частину Савранського району Одеської області. В межах області та прилеглої шельфової зони налічуються поклади вуглеводневої сировини [22]. Донні відклади є сировинним джерелом будівельних матеріалів, розсипних корисних копалин, а також середовищем мешкання бентосних організмів (у т. ч. марикультури). Фізико-хімічні особливості водної товщі та донних відкладів обумовлюють просторово-часовий розподіл середовищ мешкання гідробіонтів, а також їх видову та генетичну різноманітність. Підраховані запаси і прогнозні ресурси пелоїдів в багатьох лиманах області дозволяють говорити про значні перспективи для грязелікування. А досліджені мулові сульфідні пелоїди лиманів Одеської області за своїми фізико-хімічними властивостями відповідають вимогам, що висувуються до пелоїдів.

Головне природне багатство області – її земельні ресурси, що представлені переважно чорноземними ґрунтами з високою природною родючістю. У сполученні з теплим степовим кліматом вони формують високий агропромисловий (сільськогосподарський) потенціал регіону. Земельні ресурси Одеської області (3331,4 тис. га) характеризуються надзвичайно високим рівнем освоєння. Найбільшою є питома вага земель сільськогосподарського призначення – 2588,177 тис. га, з них рілля – 2077,042 тис. га. У даній структурі земель землі сільськогосподарського призначення займають 77,69 %, у тому числі рілля – 62,35 %. Землі громадського призначення займають 30,5 тис. га. Площа земель оздоровчого призначення становить 2,0 тис. га, а площа рекреаційного призначення – 4,5 тис. га. Землі лісгосподарського призначення, ліси та інші лісовкриті площі займають 223,0 тис. га або 6,7 % території області. Землі водного фонду складають 210,6 тис. га або 6,3 % території області. Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики займають 31,7 тис. га. До порушених земель віднесено 2,4 тис. га (з них не задіяні у виробництві 1,5 тис. га). Землі, що використовуються для транспорту та зв'язку, в цілому по Одеській області займають 25,1 тис. га. Площа земель під твердими побутовими відходами складає 0,5 тис. га, з яких більша частина не відповідає екологічним нормам [22].

На території обласні має зростає велика кількість рослин, в тому числі рідкісних, занесених до Червоної книги України. Із «червонокнижних» видів тут охороняються, зокрема, сальвінія плаваюча, водяний горіх плаваючий, плавун щитолистий, меч-трава болотна, альдрованда пухирчаста, зозулинець болотний, коручка болотна і чемерицеподібна, білоцвіт літній, гвоздика бессарабська, ковила дніпровська, золотобородник цикадовий та інші. Перелік видів тварин і рослин, які підлягають особливій охороні на території Одеської області, налічує 292 види рослинного світу, з них 155 занесені до Червоної книги України. У заказнику «Савранський ліс» особливу цінність становлять окремі ділянки дубу скельного [23].

Фауна Одеської області різноманітна і представлена 1500 видами безхребетних та більше ніж 400 видами хребетних тварин. Зареєстровано понад 320 видів птахів, серед яких є рідкісні види. Серед земноводних

найбільш чисельними є озерна та їстівна жаби, звичайна квакша та дунайський тритон, а серед плазунів – болотна черепаха, звичайний вуж, прудка ящірка. Із ссавців особливий інтерес викликає єдиний представник ластоногих Чорного моря – тюлень-монах. У Чорному морі розповсюджені популяції дельфінів (афаліна, білобочка, азовка). Із навколоводних звірів – мешканці прісних водойм: інтродуковані ондатра та єнотоподібний собака, а також рідкісні «червонокнижні» – горностай, річкова видра, європейська норка. В плавнях зрідка зустрічається кіт лісовий. Іхтіофауна також вкрай різноманітна. В річках і озерах водяться лящ, судак, сом, щука, сазан, окунь та інші види риб. В акваторії Дунаю зустрічаються види риб, занесені до Європейського Червоного списку: шип, атлантичний осетер, чорноморський та дунайський лосось, умбра, чоп великий та малий, стерлядь, вирезуб, пічкур дунайський довговусий, шемая дунайська, йорж смугастий, білуга (найбільша серед риб, що мешкають в прісних водах) та інші. З промислових видів найціннішими є осетрові та дунайський оселедець [22].

Одеська область являє собою приклад регіону зі специфічною, достатньо складною і своєрідною ландшафтною структурою – ландшафтним різноманіттям, з різнорідним сільськогосподарським використанням. У межах території Одеської області існує 26 груп і 50 видів ландшафтів. Це вказує на велику ландшафтну різноманітність ерозійних ландшафтів на території регіону. Проте всі зональні ландшафти антропогенно змінені і представляють собою агроландшафти. У межах території області існують тільки окремі ареали заповідних територій різної значимості, в межах яких існують природні комплекси. В Одеській області Г.П. Пилипенко (1993) виділяє: степові ландшафти (Північностепові, Середньостепові, Південностепові); приморські ландшафти (ліманно-морські солончакові рівнини - пересипи, коси, острови; терасові рівнини; заплавні ландшафти).

#### 4. ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень можна зробити наступні висновки.

1. Існує дуже широкий підхід як до самого поняття «екосистемні послуги», так і до його використання стосовно не тільки природних,

але й напівприродних та штучних екосистемах, а також в інших аспектах. При цьому, не завжди урахується зв'язок екосистемних послуг виключно з різноманітними природними екосистемами та їх безкоштовністю.

2. Термін «екосистемні послуги» є невдалим, оскільки природні екосистеми не можуть надавати послуги, тому як послуга – це акт, якась усвідомлена дія. Природа існує, а не надає послуги, а природні ресурси і умови існують незалежно від людини. Термін «послуги» не може бути використаний відносно природних екосистем, оскільки під «послугами» розуміють цілеспрямовану діяльність саме людини, результат якої має корисний ефект, задовольняючий будь-які потреби людини.

3. У природокористуванні основним об'єктом досліджень є природна система яка часто розглядається як синонім терміну «екосистема». Володіючи великою кількістю схожих елементів і зв'язків, і екосистема, і природна система розрізняються спрямованістю внутрішньосистемних зв'язків. Для моделі екосистеми притаманна спрямованість зв'язків з боку факторів «середовища» (об'єкт), насамперед, на головний об'єкт – «господаря» (суб'єкт), а для моделі природної системи – типове визнання рівності всіх зв'язків. З позицій природокористування інтерес можуть представляти як біогенні, так і абіогенні компоненти природної системи, але оптимізація природокористування передбачає збереження сприятливих умов для існування і розвитку біоти і, передусім, людської популяції.

4. При оптимізації природокористування правильніше говорити не про використання природних ресурсів, а про використання їх певної частини, тобто про природно-ресурсний потенціал, тобто здатність природних систем без шкоди для себе (а, отже, і для людей) віддавати необхідну для людства продукцію або виконувати корисну роботу в рамках господарства даного історичного типу. (як бачимо, це визначення є досить близьким до поняття «екосистемні послуги»).

5. Низкою вчених вважається, що цінність природи нескінченна, а, отже, не може мати грошового еквіваленту і оцінювати її окремі елементи просто абсурдно. Однак на даний час економічна оцінка екосистемних послуг вкрай важлива для ефективного природокористування

і вона може бути базисом для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Це дозволяє раціонально використовувати наявні ресурси, оцінювати інвестиційну привабливість екологічно орієнтованих проектів, а також сприяє розвитку та впровадженню системи компенсаційних платежів. Проте, такий підхід є домінуючим, тому що їх монетизація, тобто їх оцінка у грошовому еквіваленті, допомагає зрозуміти людям, наскільки важливим у їхньому житті є збереження біогенної та абіогенної природних складових екосистем (природних систем).

6. Автором пропонується замість терміну «екосистемні послуги» використовувати поняття «корисні властивості природних систем», тобто забезпечувальні, регулюючі, культурні послуги та підтримуючі корисні властивості природних систем. Обмежують корисні властивості природних систем стихійні природні процеси, а також різноманітні фізичні, хімічні та біологічні забруднення антропогенного походження.

7. В роботі надається оцінка корисних властивостей різноманітних природних систем окремих частин прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я (у межах Одеської області). Від цих природних екосистем можна отримати матеріальні вигоди, але на можливості використання їх корисних властивостей негативно відображається зростаючий техногенний вплив на складові довкілля через процеси урбанізації, розвиток промисловості, енергетики, транспорту, аграрного сектора економіки тощо, а з лютого 2022 р. – внаслідок військової діяльності та бойових дій.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Erlich P., Erlich A. Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species. New York, 1981. 305 p.
2. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Assessment. Washington, DC: Island Press, 2005. 516 p.
3. Wallace K. Classification of ecosystem services: Problems and Solutions. *Biological Conservation*. 2007. No. 139. P. 246.
4. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. Malta: Progress Press, 2010. 49 p.
5. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги: огляд. URL: [https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/EcoPosluga\\_web\\_new.pdf](https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/EcoPosluga_web_new.pdf) (дата звернення: 27.12.2022)

6. Веклич О. О., Колкова В. М., Патока І. В. Комплекс нормативно-законодавчих пропозицій щодо впровадження екосистемного підходу в управлінську практику. *Економіка і держава*. 2022. №5. С. 56-61.
7. Гавриленко О. П. Конфлікти природокористування в контексті втрати екосистемних послуг *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Географічні науки*. 2019. Вип. 10. С. 101-106.
8. Екологічна енциклопедія / Редколегія: А.В. Толстоухов та ін. Київ: ТОВ «Центр екологічної освіти», 2008. Т. 3. 472 с.
9. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. Москва: Мысль, 1990. 639 с.
10. Охрана ландшафтов: толковый словарь. Москва: Прогресс, 1982. 271с.
11. Руденко В. П. Оцінка природно-ресурсного потенціалу України як основа менеджменту природоохоронної діяльності: монографія. Чернівці: Рута, 2014. 248 с.
12. Закорчевна Н. Оценка экосистемных услуг в бассейне нижнего Днестра. 2019. 22 с. URL: <https://iwlearn.net/resolveuid/9a6d0000-7c18-4546-bcbc-5dcb9a51f8d2> (дата звернення: 27.12.2022).
13. Ecosystem services / Villagómez-Cortés, Ángel-Pérez, Villagómez-Cortés J. A., del-Ángel-Pérez A. L. *Res. J. Environ. and Earth Sci.* 2013. Vol. 5 (5). Pp. 278-286.
14. Реймерс Н. Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. Москва: Россия молодая, 1994. 367 с.
15. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. У 3-х част.: підручник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. 552 с.
16. Бобылев С. Н., Захаров В. М. Экосистемные услуги и экономика. Москва: ООО «Типография ЛЕВКО». 2009. 72 с.
17. Стан і якість природного середовища прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я: монографія / за ред. Т.А. Сафранова, А.В. Чугай; Т.А. Сафранов, А.В. Чугай, М.А. Берлінський та ін. Харків: ФОП Панов А.М., 2017. 298 с.
18. Сафранов Т. А., Берлінський М. А., Юссеф ель Хадрі, Сліже М. Оцінка екосистемних послуг північно-західної частини Чорного моря: стан, проблеми та перспективи. *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія»*. 2022. Вип. 56. С. 255-263.
19. Тучковенко Ю. С., Сапко О. Ю. Характеристика сбросов антропогенных источников загрязнения морских вод у побережья Одессы в современный период. *Вісник Одеського державного екологічного університету*. 2017. Вип. 22. С. 5-13.
20. Сафранов Т. А., Берлінський М. А., Змієнко Д. М. Пластик твердих побутових відходів прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я як складова морського сміття. *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2020. Вип. 23. С. 57-66.
21. Інформаційно-аналітичні матеріали Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України з питання «Аналіз площ природно-заповідного фонду України в розрізі адміністративно-територіальних одиниць за 2020 рік. URL: <https://wownature.in.ua/wp-content/uploads/2021/05/Dovidka-PZF-2020-V3.0-.pdf> (дата звернення 27.12.2023).
22. Стратічук Н. В. Оцінка природно-ресурсного потенціалу території Одеської області. *Таврійський науковий вісник*. 2020. Вип. 116. Ч. 2. С. 179-184
23. Екологічний паспорт Одеської області 2020 рік. URL: [https://mepr.gov.ua/files/docs/eco\\_passport/2021/%D0%B4%D0%B5%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB.pdf](https://mepr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2021/%D0%B4%D0%B5%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB.pdf) (дата звернення 27.12.2022).

## REFERENCES

1. Erlich, P. & Erlich, A. (1981). *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*. New York.
2. *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Assessment* (2005). Washington, DC: Island Press.
3. Wallace, K. (2007). Classification of ecosystem services: Problems and Solutions. *Biological Conservation*, 139, p. 246.
4. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB* (2010). Malta: Progress Press.
5. Vasyliuk, O. & Ilminska, L. *Ekosystemni posluhy: ohliad [Ecosystem services: an overview]*. Available at: [https://uncg.org.ua/wpcontent/uploads/2020/09/EcoPoslug\\_y\\_web\\_new.pdf](https://uncg.org.ua/wpcontent/uploads/2020/09/EcoPoslug_y_web_new.pdf) (Accessed.: 27.12.2022) (in Ukr.)
6. Veklych, O.O., Kolkova, V.M. & Patoka, I.V. (2019). Kompleks normatyvno-zakonodavchykh propozyitsii shchodo vprovadzhennia ekosystemnoho pidkhodu v upravlinsku praktyku [A complex of regulatory and legislative proposals for the introduction of the ecosystem approach in management practice]. *Ekonomika i derzhava [Economy and the state]*, 5, pp. 56-61 (in Ukr.).
7. Havrylenko, O.P. (2019). Konflikty pryrodokorystuvannia v konteksti vtraty ekosystemnykh posluh. [Conflicts of nature use in the context of loss of ecosystem services]. *Naukovi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Seriya Heohrafichni nauky. [Scientific bulletin of Kherson State University. Geographical sciences series]*, 10, pp. 101-106.
8. Tolstoukhov, A.V. etc. (eds). *Ekolohichna entsyklopediia [Ecological encyclopedia]* Kyiv: LLC «Tsentri ekolohichnoi osvity», 2008. Vol. 3.
9. Rejmers, N.F. (1990) *Prirodopol'zovanie. Slovar'-spravochnik [Nature management. Dictionary-reference]*. Moscow: Mysl' .(in Russ).
10. *Okhrana landshaftov: tolkovyy slovar' [Landscape protection: explanatory dictionary]* (1982). Moscow: Progress. (in Russ).
11. Rudenko, V.P. (2014). *Otsinka pryrodno-resursnoho potentsialu Ukrainy yak osnova menedzhmentu pryrodokhoronnoi diialnosti: monohrafiia [Assessment of the natural resource potential of Ukraine as a basis for the management of environmental protection activities: monograph]*. Chernivtsi: Ruta (in Ukr.).
12. Zakorchevna, N. (2019). *Otsenka ekosystemnykh uslug v bassejne nizhnego Dnestra [Assessment of Ecosystem Services in the Lower Dniester Basin]*. 22 p. Available at: <https://iwlearn.net/resolveuid/9a6d0000-7c18-4546-bcbc-5dcb9a51f8d2> (Accessed.: 27.12.2022) (in Russ.).

13. Villagómez-Cortés, et al. Ecosystem services. *Res. J. Environ. and Earth Sci.*, 2013, 5(5), pp. 278-286.
14. Reymers, N.F. (1994). *Ekologiya: teorii, zakony, pravila, printsipy i gipotezy* [Ecology: theories, laws, rules, principles and hypotheses]. Moscow: Rossiya molodaya. (in Russ).
15. Rudenko, V.P. (2010). *Heohrafiia pryrodno-resursnoho potentsialu Ukrainy. U 3-kh chast.* [Geography of Ukraine's natural resource potential. In 3 parts]. Chernivtsi : Chernivetskyi nats. un-t.(in Ukr.)
16. Bobylev, S.N. & Zakharov, V.M. (2009). *Ekosistemnye uslugi i ekonomika* [Ecosystem services and economics]. Moscow: LLC «Tipografiya LEVKO». (in Russ.).
17. Safranov, T.A. & Chuhai, A.V. (eds) (2017). *Stan i yakist pryrodnoho seredovyscha pryberezhnoi zony Pivnichno-Zakhidnoho Prychornomoria* [State and quality of the natural environment of the coastzone of the North-Western Black Sea]. Kharkiv: FOP Panov A.M. (in Ukr).
18. Safranov, T.A. et al. (2022). Otsinka ekosystemnykh posluh pivnichno-zakhidnoi chastyny Chornoho moria: stan, problemy ta perspektyvy [Assessment of ecosystem services of the North-Western Part of the Black Sea: state, problems and prospects]. *Visnyk KhNU imeni V.N. Karazina. Seriya «Heolohiia. Heohrafiia. Ekolohiia»* [Bulletin of the KhNU named after V.N. Karazin. "Geology", "Geography", "Ecology" series.], 56, pp. 255-263. (in Ukr).
19. Tuchkovenko, Yu.S. & Sapko, O.Yu. (2017). *Kharakteristika sbrosiv antropogennykh istochnikov zagryazneniya morskikh vod u poberezhya Odessa v sovremennyi period* [Characteristics of discharges of anthropogenic sources of sea water pollution near the coast of Odessa in the modern period]. *Visnyk Odeskoho derzhavnogo ekolohichnoho universytetu* [Bulletin of Odessa State Ecological University], 22, pp. 5–13. (in Russ.).
20. Safranov, T.A., Berlinskyi, M.A. & Zmiienko, D.M. (2020). *Plastyk tverdykh pobutovykh vidkhodiv pryberezhnoi zony Pivnichno-Zakhidnoho Prychornomoria yak skladova morskoho smittia* [Plastic from solid household waste of the coastal zone of the North-Western Black Sea coast as a component of marine litter]. *Visnyk KhNU imeni V.N. Karazina. Seriya «Ekolohiia»*. [Bulletin of the KhNU named after V.N. Karazin. "Ecology" series.], 23, pp. 57-66. (in Ukr).
21. *Informatsiino-analitychni materialy Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy z pytannia «Analiz ploshch pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainy v rozrizi administratyvno-terytorialnykh odynyt za 2020 rik* [Informational and analytical materials of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine on the issue of "Analysis of the areas of the nature reserve fund of Ukraine by administrative and territorial units for 2020] (2021). Available at: <https://wownature.in.ua/wp-content/uploads/2021/05/Dovidka-PZF-2020-V3.0-.pdf> (Accessed: 27.12.2022) (in Ukr)
22. Strachuk, N.V. (2020). Otsinka pryrodno-resursnoho potentsialu terytorii Odeskoi oblasti. visnyk [Assessment of the natural resource potential of the Odesa region]. *Tavriiskyi naukovyi* [Taurian Scientific Bulletin], 116, part. 2, pp.179-184. (in Ukr).
23. *Ekolohichniy pasport Odeskoi oblasti 2020 rik* [Environmental passport of Odesa region 2020] (2021). Available at: [https://mepr.gov.ua/files/docs/eco\\_passport/2021/%D0%9E%D0%B4%D0%B5%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB.pdf](https://mepr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2021/%D0%9E%D0%B4%D0%B5%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB.pdf) (Accessed: 27.12.2022) (inUkr).

## USEFUL PROPERTIES OF NATURAL SYSTEMS WITHIN SPECIFIC PARTS OF THE NORTH-WESTERN BLACK SEA REGION'S COASTAL ZONE

Tamerlan A. Safranov

Odessa State Environmental University,  
15 Lvivska Str., 65016, Odesa, Ukraine, [safranov@ukr.net](mailto:safranov@ukr.net)  
<http://orcid.org/0000-0003-0928-5121>

The paper characterizes the term 'ecosystem services' i.e. useful resources and benefits that present-day humanity can receive from nature (both tangible and intangible benefits from the abiogenic and biogenic components of various natural ecosystems). The purpose of the work is to assess the beneficial properties of natural systems of certain parts of the coastal zone of the North-Western Black Sea. There is a quite broad approach to the very concept of 'ecosystem services'. However, the connection of ecosystem services with natural ecosystems only and their free of charge essence may be often disregarded. The term 'ecosystem services' is not appropriate, since natural ecosystems cannot provide any services considering that 'a service' means an act or a purposeful action. Nature exists and does not provide any services, while natural resources and conditions exist independently of human beings. The term 'services' cannot be used in relation to natural ecosystems, since 'services' mean some purposeful activity of a person resulting in occurrence of a beneficial

effect that can satisfy any human needs. In the sphere of nature management a natural system serves as a main object of research. When it comes to optimizing the nature management, it is more correct to speak about use of a certain part of natural resources, i.e. about a natural resources potential, rather than about use of them in their entirety. A number of scientists believe that the value of nature is infinite, and, therefore, cannot have a monetary equivalent. However, at present days, the economic valuation of ecosystem services is extremely important to ensure efficient nature management and can form a basis for making informed management decisions. This approach is dominant though, because such monetization helps people in their understanding of importance of conserving the biogenic and abiogenic components of natural systems for the sake of their lives. Instead of the term 'ecosystem services' the author suggests using the concept of 'useful properties of natural systems', i.e. their providing, regulating and cultural services, as well as supporting properties. The useful properties of natural systems are limited by both hazardous natural processes and physical, chemical and biological pollution of anthropogenic origin. The research offers an assessment of useful properties of natural systems within specific parts of the North-Western Black Sea Region's coastal zone (in Odesa Oblast). These natural ecosystems can provide tangible benefits, however, the possibility of using their beneficial properties is negatively affected by a progressing technogenic impact on the components of the natural environment of urbanization processes, development of industries, energy, transport and agricultural sectors of our economy, and, starting from February 2022, by the military activities and combat operations.

**Keywords:** natural systems, coastal zone, ecosystem services, beneficial properties.

*Подання до редакції : 11. 01. 2023*  
*Надходження остаточної версії : 09. 02. 2023*  
*Публікація статті : 29. 07. 2023*